

1
Dispositif de positionnement d'un utilisateur par repérage
sur les deux yeux.

La présente invention concerne un dispositif de positionnement d'un utilisateur par repérage sur les deux yeux.

Un tel dispositif de positionnement est par exemple utilisable pour positionner le visage d'un utilisateur devant un dispositif d'identification effectuant une reconnaissance du visage ou des yeux de l'utilisateur.

ARRIERE PLAN DE L' INVENTION

Les dispositifs d'identification d'un individu par l'iris de l'œil comprennent des caméras destinées à capturer des images des iris de l'utilisateur. Il est nécessaire que les yeux de l'utilisateur soient correctement positionnés par rapport aux caméras afin d'avoir des images offrant une qualité suffisante pour permettre une reconnaissance des iris et une identification de l'utilisateur.

On a donc pensé à associer au dispositif d'identification un dispositif de positionnement de l'utilisateur. Le dispositif de positionnement détecte la position de l'utilisateur et envoie à ce dernier des indications visuelles ou auditives lui permettant de corriger sa position si celle-ci ne convient pas.

Pour simplifier le positionnement de l'utilisateur, les dispositifs de positionnement présentent généralement à l'utilisateur des repères visuels avec lesquels l'utilisateur doit aligner chacun de ses yeux. Or, il existe des personnes qui possèdent un œil préférentiel pour viser dans l'espace. Ces personnes tendent inconsciemment à utiliser uniquement cet œil, dit directeur, pour s'aligner sur les repères. Il en résulte un mauvais positionnement rendant impossible l'acquisition d'images correctes des iris de l'utilisateur. De tels dispositifs de positionnement sont donc inutilisables avec ces personnes.

La seule solution actuellement connue pour résou-

dre ce problème consiste à éduquer les utilisateurs pour leur apprendre à se positionner correctement. Une telle éducation est cependant relativement longue et est rapidement 5 oubliée après une période d'inutilisation du dispositif de positionnement.

Il existe aussi des dispositifs d'identification dans lesquels les caméras sont motorisées afin de pouvoir les positionner par rapport aux yeux de l'utilisateur qui lui reste fixe. Ces dispositifs sont toutefois relativement 10 complexes et onéreux. En outre, il existe un risque d'erreur de l'œil pris pour cible par la caméra.

OBJET DE L'INVENTION

Un but de l'invention est de fournir un moyen permettant un positionnement précis d'un utilisateur.

15 BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un dispositif de positionnement d'un utilisateur, comprenant un bâti portant deux repères de positionnement disposés pour être visibles chacun par un œil de l'utilisateur 20 lorsque celui-ci est correctement positionné et des moyens pour former un chemin optique entre chacun des yeux de l'utilisateur et le repère de positionnement correspondant, les chemins optiques étant optiquement séparés l'un de l'autre par rapport aux yeux de l'utilisateur. 25

Ainsi, l'œil droit ne peut voir le repère de positionnement correspondant à l'œil gauche, et inversement. On s'affranchit donc du problème de l'œil directeur.

30 Selon un premier mode de réalisation, les moyens pour former les chemins optiques comprennent un prisme au moins partiellement réfléchissant, les repères de positionnement et le prisme étant montés sur le bâti de telle manière que le prisme ait des faces sensiblement en regard 35 des repères de positionnement pour refléter chaque

repère de positionnement en direction de l'œil correspondant de l'utilisateur.

Le dispositif a alors une structure particulièrement simple.

5 Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens pour définir les chemins optiques comprennent des moyens de filtrage qui comprennent, de préférence, deux polariseurs d'un premier type qui sont disposés l'un devant l'autre et en regard d'un des repères de positionnement et deux polariseurs d'un deuxième type qui sont disposés 10 l'un devant l'autre et en regard de l'autre des repères de positionnement.

Lorsque les yeux de l'utilisateur sont alignés avec les polariseurs correspondants, l'utilisateur voit 15 les deux repères de positionnement. Dans le cas contraire, un des yeux de l'utilisateur est aligné avec deux polariseurs de types différents de sorte qu'il ne peut voir le repère.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui 20 suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi 25 lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'un dispositif de positionnement conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, un utilisateur étant correctement positionné par rapport à celui-ci,

30 - la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1, l'utilisateur étant incorrectement positionné,

- la figure 3 représente l'image vue par l'utilisateur en cas de bon positionnement,

- les figures 4 et 5 représentent les images vues 35 par l'utilisateur en cas de mauvais positionnement,

- la figure 6 est une vue analogue à la figure 1 d'un dispositif de positionnement selon une variante du premier mode de réalisation,

5 - la figure 7 est une vue analogue à la figure 1 d'un dispositif de positionnement conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, un utilisateur étant correctement positionné par rapport à celui-ci,

- la figure 8 est une vue schématique partielle en élévation de ce dispositif,

10 - la figure 9 représente l'image vue par l'utilisateur en cas de bon positionnement,

- les figures 10 et 11 représentent les images vues par l'utilisateur en cas de mauvais positionnements.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

15 Le dispositif de positionnement conforme à l'invention est ici destiné à équiper un appareil d'identification d'utilisateurs fonctionnant par reconnaissance des iris des utilisateurs. L'appareil d'identification comprend de façon connue en soi des caméras 100 d'acquisition d'images des iris de l'utilisateur et un module de traitement des images comprenant notamment une base de données mettant en relation les identités des utilisateurs et des caractéristiques représentatives de leurs iris. Chaque caméra 100 fournit au moins une image d'un 20 des iris de l'utilisateur au module de traitement où les images sont traitées de manière à en extraire des caractéristiques représentatives qui sont comparées aux caractéristiques représentatives figurant dans la base de données.

25

30 En référence aux figures 1 et 2, le dispositif de positionnement conforme au premier mode de réalisation de l'invention comprend un bâti généralement désigné en 1 ayant une forme générale en U.

35 Le bâti comprend une partie frontale 2 à partir de laquelle s'étendent une aile droite et une aile gauche

3.a, 3.b ayant respectivement des faces 4.a, 4.b en regard.

La face 4.a de l'aile droite 3.a porte un repère de positionnement 5.a formé d'un point et une flèche de repositionnement 6.a de direction horizontale et orientée à l'opposé de la partie frontale 2. La face 4.b de l'aile gauche 3.b porte également un repère de positionnement 5.b formé d'un point et une flèche de repositionnement 6.b de direction horizontale et orientée à l'opposé de la partie frontale 2.

Un prisme réfléchissant 7 présentant en vue de dessus une section triangulaire est monté sur la partie frontale 2 du bâti 1 entre les ailes 3.a, 3.b. Le prisme réfléchissant 7 comprend des faces 8, 9 formant un angle avec les ailes 3.a, 3.b. Deux lignes de positionnement 10 s'étendent horizontalement sur les faces 8, 9 du prisme réfléchissant 7.

Les caméras 100 de l'appareil d'identification sont ici montées sur les ailes 3.a, 3.b pour capturer les images des iris reflétées par les faces correspondantes 8, 9 du prisme réfléchissant 7.

Lorsque l'utilisateur se place devant le dispositif de positionnement, il doit faire en sorte de voir un point 11 disposé sur l'arête du prisme réfléchissant 7 entre les deux lignes de positionnement 10 dessinées sur celui-ci (voir les figures 1 et 3). Ce point est en fait constitué par la superposition des images des repères de positionnement 5.a, 5.b vus par les yeux de l'utilisateur.

Les deux lignes de positionnement 10 permettent à l'utilisateur de positionner sa tête en hauteur. Si le point se trouve au-dessus de la ligne de positionnement 10 supérieure, l'utilisateur doit positionner sa tête plus bas, et inversement.

Si l'utilisateur est trop à droite, il voit sur

la face 8 du prisme réfléchissant 7 se réfléchir l'image de la flèche de repositionnement 6.a qui lui indique le sens dans lequel il doit se décaler pour correctement se positionner, c'est-à-dire que l'utilisateur doit ici se décaler vers la gauche (voir les figures 2 et 4).

A l'inverse, si la tête de l'utilisateur se trouve trop à gauche, il voit sur la face 9 du prisme réfléchissant 7 le reflet de la flèche de repositionnement 6.b qui lui indique de se déplacer vers la droite pour être correctement positionné (voir la figure 5).

Le prisme réfléchissant 7 permet de former un chemin optique 12.a (représenté en trait mixte) entre l'œil droit de l'utilisateur et le repère de positionnement 6.a correspondant et un chemin optique 12.b (représenté en trait mixte) entre l'œil gauche de l'utilisateur et le repère de positionnement 6.b correspondant. Les chemins optiques 12.a et 12.b sont optiquement séparés l'un de l'autre par rapport aux yeux de l'utilisateur. Ainsi, le repère de positionnement 6.b destiné à être vu par l'œil gauche de l'utilisateur n'est pas visible par l'œil droit de celui-ci et inversement.

En variante, les caméras 100 peuvent être montées sur la partie frontale 2 du bâti 1 de part et d'autre du prisme réfléchissant 7.

Selon une autre variante représentée à la figure 6, le dispositif peut comprendre un prisme semi-réfléchissant 21 au lieu du prisme réfléchissant 7. Les caméras 100 sont alors disposées derrière le prisme semi-réfléchissant 21.

En référence aux figures 7 et 8 et conformément à un deuxième mode de réalisation, le dispositif conforme à l'invention comprend un bâti 30 sur une face duquel sont représentés des repères de positionnement 31.a, 31.b formés ici chacun d'un point. Une flèche de repositionnement 32.b, 32.a est représentée au-dessus de chaque repère de

positionnement 31.a, 31.b respectivement. Les flèches de repositionnement 32.a, 32.b sont horizontales et orientées à l'opposé l'une de l'autre.

Des moyens de filtrage sont montés sur le bâti 30 5 pour s'étendre en regard des repères de positionnement 31.a, 31.b et des flèches de repositionnement 32.a, 32.b.

Les moyens de filtrage comprennent un polariseur vertical 33.a disposé devant le repère de positionnement 31.a et un polariseur horizontal 33.b disposé devant le 10 repère de positionnement 31.b (les polariseurs sont représentés en trait pointillé sur la figure 8).

Les moyens de filtrage comprennent également un polariseur vertical 34.a disposé devant la flèche de repositionnement 32.a et un polariseur horizontal 34.b disposé devant la flèche de repositionnement 32.b. 15

Les moyens de filtrage comprennent en outre un polariseur vertical 35.a disposé devant le polariseur vertical 33.a et le polariseur horizontal 34.b et un polariseur horizontal 35.b disposé devant le polariseur horizontal 33.b et le polariseur vertical 34.a. Deux lignes 20 de positionnement 37 sont représentées horizontalement sur les polariseurs 35.a et 35.b pour le positionnement en hauteur de l'utilisateur (le principe est le même que pour le premier mode de réalisation).

Les paires de polariseurs adjacents a et b sont 25 séparés par une bande opaque 36.

Les polariseurs 35.a et 35.b sont espacés des polariseurs devant lesquels ils sont placés de telle manière que :

30 - lorsque l'utilisateur est bien placé (figure 9), l'œil droit voit le repère de positionnement 31.a au travers des polariseurs verticaux 35.a et 33.a (la flèche de positionnement 32.a est invisible car elle ne se trouve pas dans l'axe de l'œil et est masquée par au 35 moins l'une des bandes opaques 36 ; la flèche de posi-

tionnement 32.b est invisible car elle se trouve derrière le polariseur horizontal 34.b) et l'œil gauche voit le repère de positionnement 31.b au travers des polariseurs horizontaux 35.b et 33.b (la flèche de positionnement 5 32.b est invisible car elle ne se trouve pas dans l'axe de l'œil et est masquée par au moins l'une des bandes opaques 36 ; la flèche de positionnement 32.a est invisible car elle se trouve derrière le polariseur vertical 34.a).

10 - lorsque l'utilisateur est décalé vers la droite (figure 10), l'œil droit voit au travers des polariseurs verticaux 35.a et 34.a la flèche de repositionnement 32.a qui lui indique qu'il doit se décaler vers la gauche.

15 - lorsque l'utilisateur est décalé vers la gauche (figure 11), l'œil gauche voit au travers des polariseurs verticaux 35.b et 34.b la flèche de repositionnement 32.b qui lui indique qu'il doit se décaler vers la droite.

20 Les polariseurs 34, 35 permettent donc de définir deux chemins optiques 37.a et 37.b entre chacun des yeux de l'utilisateur et le repère de positionnement correspondant. Les chemins optiques sont optiquement séparés l'un de l'autre par rapport aux yeux de l'utilisateur.

25 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

30 En particulier, bien que les chemins optiques soient optiquement séparés l'un de l'autre par des moyens optiques dans les modes de réalisation décrits, il est possible d'optiquement séparer les chemins optiques par des moyens physiques tels qu'une cloison formant un obstacle visuel empêchant que le repère de positionnement de l'œil droit soit visible par l'œil gauche et inversement.

35 Les repères de positionnement ou de repositionnement peuvent avoir des formes différentes de celles dé-

crites.

D'autres types de polariseur que ceux décrits peuvent être utilisés. Les moyens de filtrage peuvent également comprendre un filtre laissant passer le rouge 5 disposé en regard de l'œil gauche et un filtre laissant passer le bleu disposé en regard de l'œil droit, le repère de positionnement destiné à être visible par l'œil gauche étant alors en rouge et le repère de positionnement destiné à être vu par l'œil droit étant alors de 10 couleur bleu. Ainsi, le repère de positionnement rouge ne peut être vu par l'œil droit au travers du filtre laissant passer le bleu mais est visible par l'œil gauche au travers du filtre laissant passer le rouge et inversement. D'autres couleurs sont bien évidemment utilisables.

REVENDICATIONS

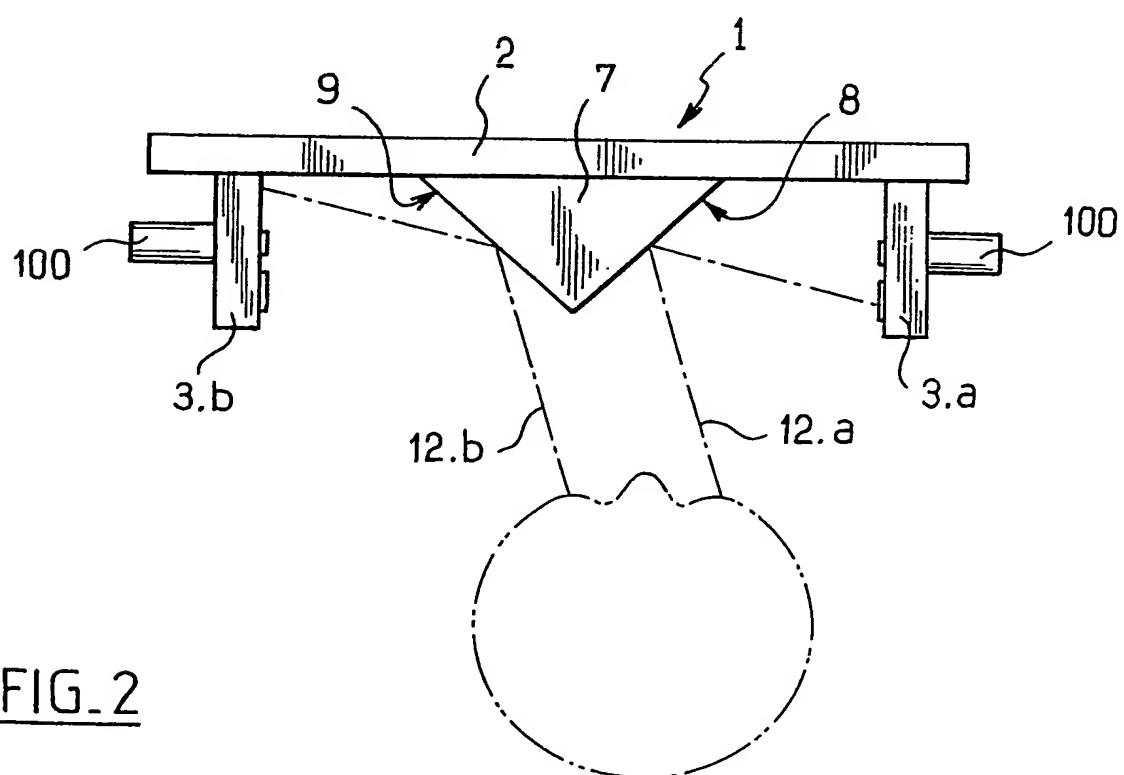
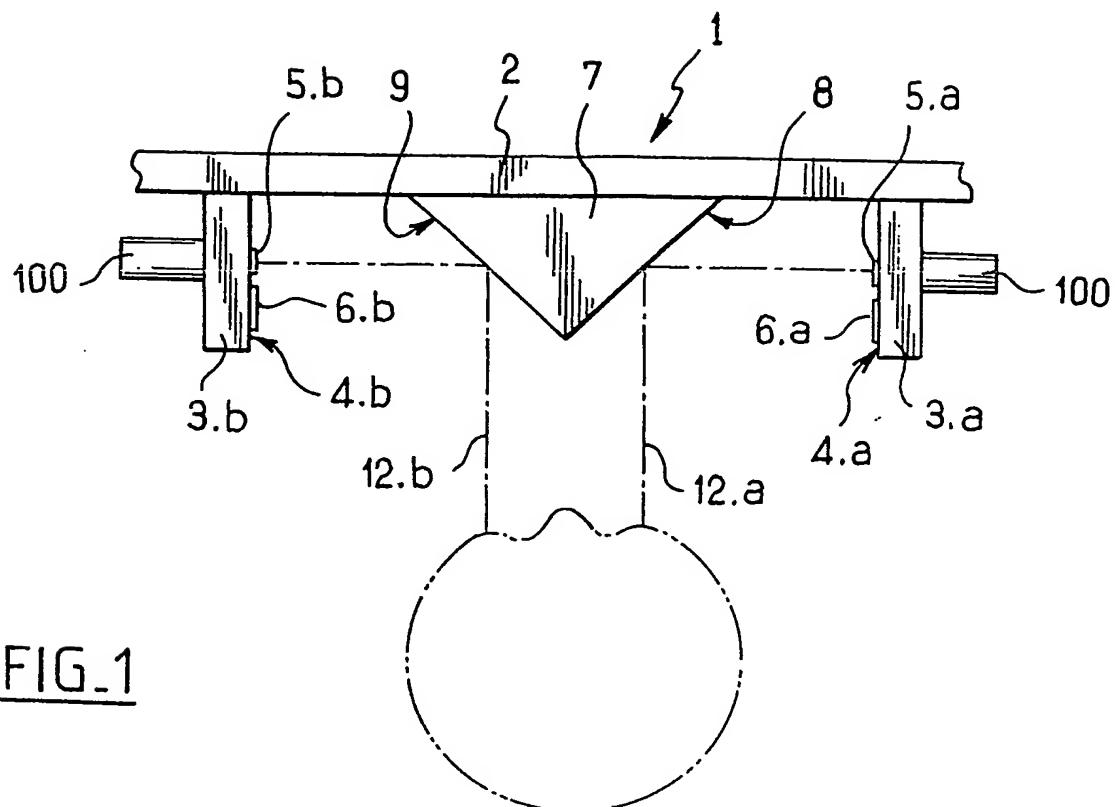
1. Dispositif de positionnement d'un utilisateur, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti (1 ; 30) portant 5 deux repères de positionnement (5 ; 31) disposés pour être visibles chacun par un œil de l'utilisateur lorsque celui-ci est correctement positionné et des moyens (7 ; 33, 34, 35) pour former un chemin optique entre chacun des yeux de l'utilisateur et le repère de positionnement 10 correspondant, les chemins optiques étant optiquement séparés l'un de l'autre par rapport aux yeux de l'utilisateur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour former les chemins optiques comprennent un prisme (7) au moins partiellement réfléchissant, les repères de positionnement (5) et le prisme étant montés sur le bâti (1) de telle manière que le prisme ait des faces (8, 9) sensiblement en regard des repères de positionnement pour refléter chaque repère de positionnement en direction de l'œil correspondant de l'utilisateur.

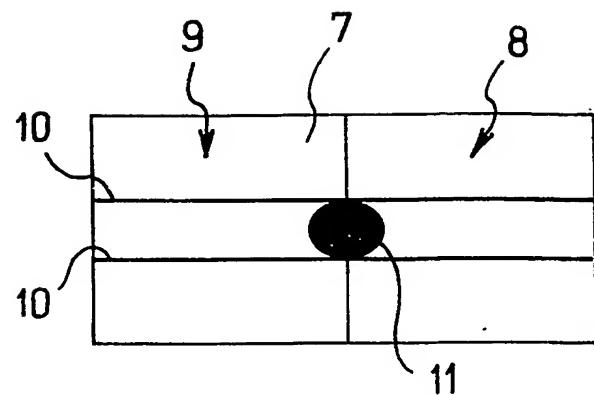
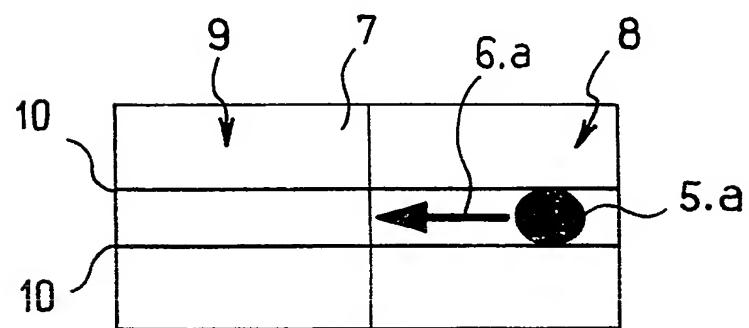
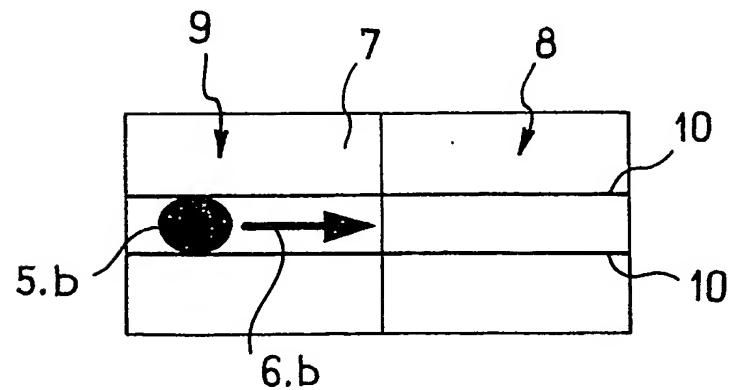
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (33, 34, 35) pour définir les chemins optiques comprennent des moyens de filtrage.

25 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de filtrage comprennent deux polariseurs d'un premier type (33.a, 35.a) qui sont disposés l'un devant l'autre en regard d'un des repères de positionnement et deux polariseurs d'un deuxième type 30 (33.b, 35.b) qui sont disposés l'un devant l'autre en regard de l'autre des repères de positionnement.

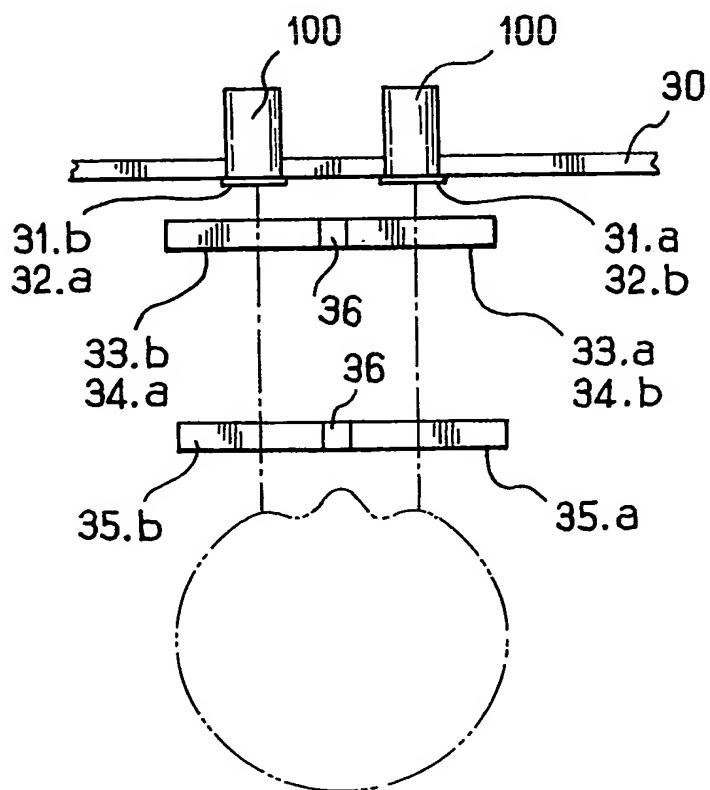
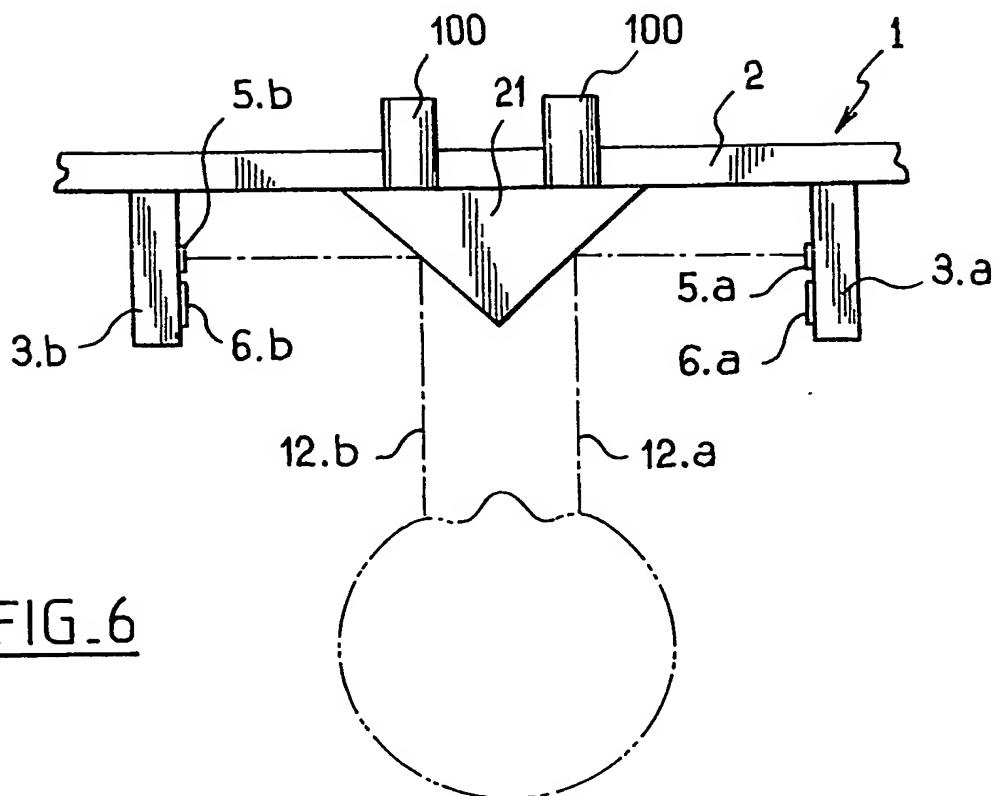
1 / 4



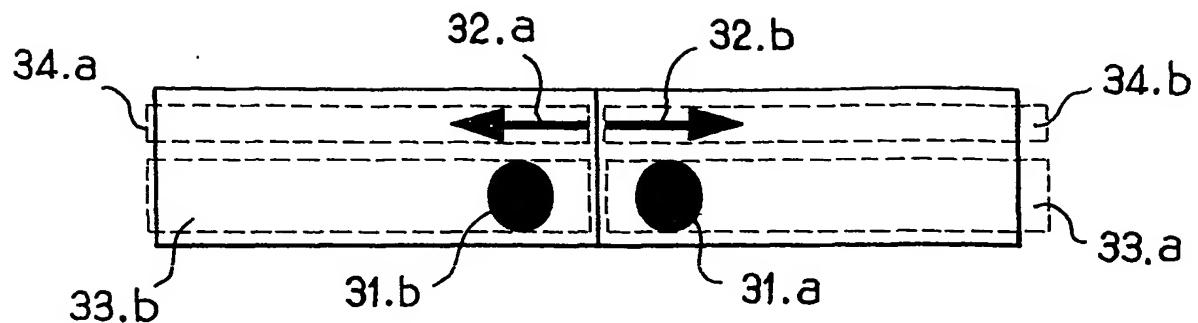
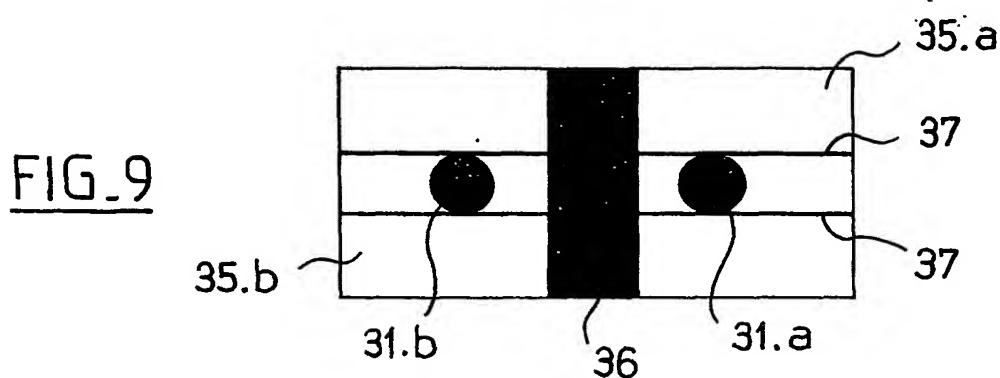
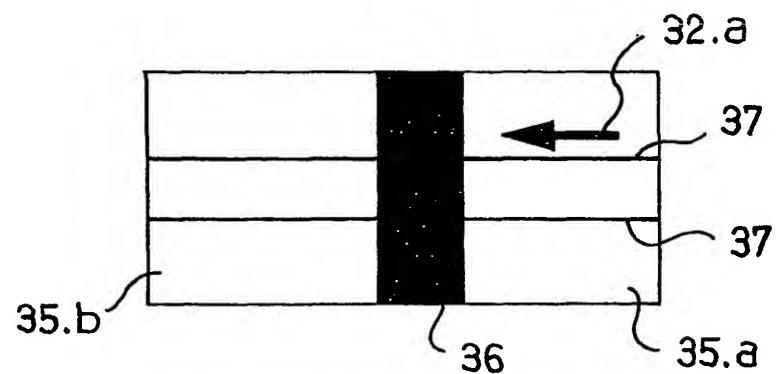
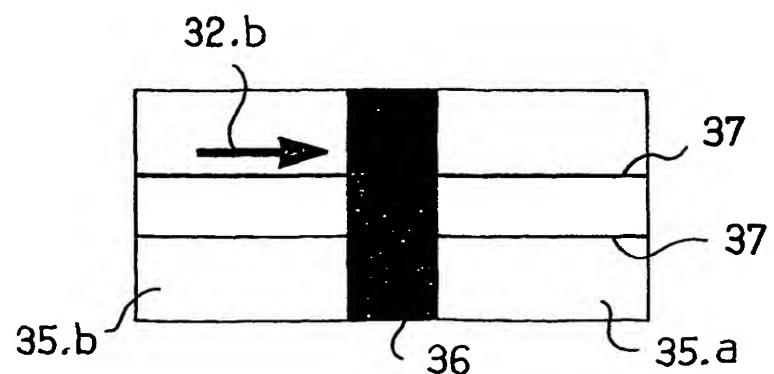
2 / 4

FIG.3FIG.4FIG.5

3 / 4



4 / 4

FIG. 8FIG. 9FIG. 10FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G06K9/00 G06K9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC, PAJ, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	WILDES R P: "IRIS RECOGNITION: AN EMERGING BIOMETRIC TECHNOLOGY" PROCEEDINGS OF THE IEEE, IEEE. NEW YORK, US, vol. 85, no. 9, 1 September 1997 (1997-09-01), pages 1348-1363, XP000738562 ISSN: 0018-9219 page 1353, left-hand column, last paragraph - right-hand column, paragraph 2; figure 4 -----	1-4
A	EP 1 041 522 A (NCR INT INC) 4 October 2000 (2000-10-04) column 4, paragraph 27 - paragraph 30 -----	1-4
A	WO 00/39760 A (SENSAR INC) 6 July 2000 (2000-07-06) abstract; figure 5 -----	1-4

 Further documents are listed in the continuation of box C Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

21 March 2005

29/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Granger, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002421

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1041522	A 04-10-2000	EP US	1041522 A2 6583864 B1	04-10-2000 24-06-2003
WO 0039760	A 06-07-2000	US AU WO US	6320610 B1 3206800 A 0039760 A1 6503163 B1	20-11-2001 31-07-2000 06-07-2000 07-01-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002421

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06K9/00 G06K9/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC, PAJ, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
A	WILDES R P: "IRIS RECOGNITION: AN EMERGING BIOMETRIC TECHNOLOGY" PROCEEDINGS OF THE IEEE, IEEE. NEW YORK, US, vol. 85, no. 9, 1 septembre 1997 (1997-09-01), pages 1348-1363, XP000738562 ISSN: 0018-9219 page 1353, colonne de gauche, dernier alinéa - colonne de droite, alinéa 2; figure 4	1-4
A	EP 1 041 522 A (NCR INT INC) 4 octobre 2000 (2000-10-04) colonne 4, alinéa 27 - alinéa 30	1-4
A	WO 00/39760 A (SENSAR INC) 6 juillet 2000 (2000-07-06) abrégé; figure 5	1-4

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cte pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 mars 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/03/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Europeen des Brevets, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Granger, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002421

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
EP 1041522	A 04-10-2000	EP US	1041522 A2 6583864 B1		04-10-2000 24-06-2003
WO 0039760	A 06-07-2000	US AU WO US	6320610 B1 3206800 A 0039760 A1 6503163 B1		20-11-2001 31-07-2000 06-07-2000 07-01-2003